

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

reference 4

(11)Publication number : 05-229840  
(43)Date of publication of application : 07.09.1993

(51)Int.Cl.

C03B 33/027

C03B 33/03

// B26D 3/08

(21)Application number : 04-070332  
(22)Date of filing : 19.02.1992

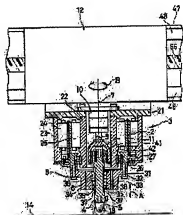
(71)Applicant : BANDO KIKO KK  
(72)Inventor : BANDO SHIGERU

## (54) DEVICE FOR PROCESSING GLASS SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a processing device of glass sheet capable of reducing backlash and accurately and quickly forming a cut line bent at acute angle.

CONSTITUTION: The objective processing device 1 of a glass sheet is equipped with a shaft 6 concentrically arranging an electric motor 3 having a cylindrical rotator 2 and the rotator 2 of the electric motor 3 and attaching a cutter block 5 at the lower end, a coupling device 8 connecting the rotator 2 to the shaft 6 so as to enable movement in the direction A of the shaft 6 to transmit rotation in the direction B around the center 7 of the rotator 6 to the shaft 6, a fluid pressure cylinder device 10 having a piston rod 9 concentrically arranged to the rotator 2 of the motor 3, other coupling device 11 connecting the piston rod 9 to the shaft 6 so as to enable rotation in the direction B around the center 7 of the shaft 6 to transmit the movement in the direction A of the piston rod 9 to the shaft 6. An attaching table 12 to which the electric motor 3 and the fluid pressure cylinder device 10 are attached, a glass sheet carrier carrying a glass sheet 14 having the cut line to be formed by a cutter blade 13 provided in the cutter block 5 and a moving device relatively transferring the attaching table 12 to the glass sheet carrier in X-Y plane are also provided.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-229840

(43)公開日 平成5年(1993)9月7日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 3 B 33/027		9041-4 G		
33/03		9041-4 G		
// B 2 6 D 3/08	Z	7347-3 C		

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-70332

(22)出願日 平成4年(1992)2月19日

(71)出願人 000174220

坂東機工株式会社  
徳島市金沢 2丁目 4番60号

(72)発明者 坂東 茂

徳島県徳島市城東町 1丁目 2番38号

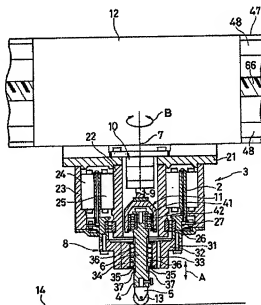
(74)代理人 弁理士 高田 武志

(54)【発明の名称】 ガラス板の加工装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 バックラッシュを低減し得て鋭角的に曲がる切りすじも正確、迅速に形成し得るガラス板の加工装置を提供する。

【構成】 ガラス板の加工装置 1 は、筒状の回転子 2 を有する電動モータ 3 と、電動モータ 3 の回転子 2 と同心状に配されており、下端 4 にカッターブロック 5 が取付けられる軸 6 と、軸 6 の A 方向の動きを可能にして回転子 2 の中心 7 の周りの B 方向の回転を軸 6 に伝達すべく、回転子 2 と軸 6 とを連結した連結装置 8 と、モータ 3 の回転子 2 と同心状に配されたピストンロッド 9 を有する流体圧シリンダ装置 10 と、軸 6 の中心 7 の周りの B 方向の回転を可能にしてピストンロッド 9 の A 方向の動きを軸 6 に伝達すべく、ピストンロッド 9 と軸 6 とを連結した他の連結装置 11 と、電動モータ 3 及び流体圧シリンダ装置 10 が取付けられた取付台 12 と、カッターブロック 5 に設けられたカッタ刃 13 により切りすじを形成すべきガラス板 14 が載置されるガラス板載置台と、ガラス板載置台に対して取付台 12 を X-Y 平面内で相対的に移動させる移動装置とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状の回転子を有する電動モータと、この電動モータの回転子と同心状に配されており、下端にカッタブロックが取り付けられる軸と、この軸の上下動を可能にして回転子の回転を軸に伝達すべく、回転子と軸とを連結した連結装置と、電動モータの回転子と同心状に配されたピストンロッドを有する流体圧シリンダ装置と、軸の回転を可能にしてピストンロッドの上下動を軸に伝達すべく、ピストンロッドと軸とを連結した他の連結装置と、電動モータ及び流体圧シリンダ装置が取り付けられた取付台と、カッタブロックに設けられたカッタ刃により切りすじを形成すべきガラス板が載置されるガラス板載置台と、ガラス板載置台に対して取付台をガラス板の面に平行な面内で相対的に移動させる移動装置とを具備したガラス板の加工装置。

【請求項2】 回転子と軸とを連結した連結装置は、ボールスプライン機構を具備している請求項1に記載のガラス板の加工装置。

【請求項3】 ピストンロッドと軸とを連結した他の連結装置は、軸の一端に設けられた球輪受と、この球輪受の中に配してピストンロッドの下端に取付けられたカップ状部材とを具備している請求項1又は2に記載のガラス板の加工装置。

【請求項4】 流体圧シリンダ装置はエアースリンダを具備している請求項1から3のいずれか一項に記載のガラス板の加工装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカットによりガラス板に折削用等の切りすじ（切線）を形成するガラス板の加工装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば自動車の窓ガラス等は、素板ガラス板に窓ガラス形状に対応して切りすじを形成し、この切りすじに沿って素板ガラス板を折削り、その後折削り端面に、研削、研磨等が施されて製造される。そして従来の切りすじ形成用のガラス板の加工装置は、併置されたエアースリンダ装置とモータとを具備してなり、エアースリンダ装置によりカッタ刃をガラス板の面に押圧させ、モータによりカッタ刃を切りすじ形成方向に向けるように回転させている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで従来のこの種のガラス板の加工装置では、エアースリンダ装置とモータとが併置されているため、モータの回転は、歯車、タイミングベルト等を用いてカッタ刃へ伝達されている結果、歯車、タイミングベルト等に起因するバックラッシュが多く、したがって正確に切りすじを迅速に形成することが困難である。特に鋭角の曲がる切りすじを形成することが極めて困難となる。

【0004】 本発明は前記諸点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、バックラッシュを低減し得て鋭角の曲がる切りすじをも正確に迅速に形成し得るガラス板の加工装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば前記目的は、筒状の回転子を有する電動モータと、この電動モータの回転子と同心状に配されており、下端にカッタブロックが取り付けられる軸と、この軸の上下動を可能にして回転子の回転を軸に伝達すべく、回転子と軸とを連結した連結装置と、電動モータの回転子と同心状に配されたピストンロッドを有する流体圧シリンダ装置と、軸の回転を可能にしてピストンロッドの上下動を軸に伝達すべく、ピストンロッドと軸とを連結した他の連結装置と、電動モータ及び流体圧シリンダ装置が取り付けられた取付台と、カッタブロックに設けられたカッタ刃により切りすじを形成すべきガラス板が載置されるガラス板載置台と、ガラス板載置台に対して取付台をガラス板の面に平行な面内で相対的に移動させる移動装置とを具備したガラス板の加工装置によって達成される。

【0006】 本発明における回転子と軸とを連結した連結装置は、一つの例では、ボールスプライン機構を具備して形成される。またピストンロッドと軸とを連結した他の連結装置の一つは、軸の一端に設けられた球輪受と、この球輪受の中に配してピストンロッドの下端に取付けられたカップ状部材とを具備している。本発明の流体圧シリンダ装置は、油圧式又は空気式いずれであっても良いが、好ましい例では空気式、すなわちエアースリンダを具備して形成される。

## 【0007】

【作用】 本発明のガラス板の加工装置では、カッタブロックに設けられたカッタ刃は、所定形状にガラス板の面に切りすじを形成すべく、流体圧シリンダ装置によってガラス板に押し付けられると共に移動装置によりガラス板に対して順次位置決めされる。そして切りすじ形成中、電動モータによりカッタブロックが回転されるにれにより切りすじ形成方向にカッタ刃は向けられる。

【0008】 次に本発明を、図に示す好ましい具体例に基づいてさらに詳細に説明する。なお、本発明はこれら具体例に何等限定されないものである。

## 【0009】

【具体例】 図1から図3において本例のガラス板の加工装置1は、筒状の回転子2を有する電動モータ3と、電動モータ3の回転子2と同心状に配されており、下端4にカッタブロック5が取り付けられる軸6と、軸6の上下動、すなわちA方向の動きを可能にして回転子2の中心7の周りのB方向の回転を軸6に伝達すべく、回転子2と軸6とを連結した連結装置8と、電動モータ3の回転子2と同心状に配されたピストンロッド9を有する流体圧シリンダ装置10と、軸6の中心7の周りのB方向の

回転を可能にしてピストンロッド9の上下動、すなわちA方向の動きを軸6に伝達すべく、ピストンロッド9と軸6とを連結した他の連結装置11と、電動モータ3及び流体圧シリンダ装置10が取り付けられた取付台12と、カットブロック5に設けられたカット刃13により切りすじを形成すべきガラス板14が設置されるガラス板載置台15と、ガラス板載置台15に對して取付台12をガラス板14の面に平行な面内、すなわちX-Y平面内で相対的に移動させる移動装置16とを具備している。

【0010】電動モータ3は、取付台12に固着された基台21と、基台21に取付けられた円筒状の内側及び外側ケース22及び23と、内側及び外側ケース22及び23にそれぞれ取付けられ、環状に配された固定子24及び25と、固定子24及び25の間の環状空間に配された回転子2とを具備しており、回転子2は、中心7の周りでB方向に回転自在となるように軸受26を介して内側ケース22に支持されている。電動モータ3に電力が供給されると、回転子2は中心7の周りでB方向に回転される。なお、外ケース23には回転子2の回転量を検出する検出器77が取り付けられている。

【0011】連結装置8は、ボルト31等により回転子2に取付けられた外側筒体32と、外側筒体32にキー及びキー溝33により回り止めされて嵌着されたボルスプライン機構34とを具備しており、ボルスプライン機構34は複数の軸方向溝35のそれぞれに一列に配列されて装着された複数のボルス36を具備しており、ボルス36の列のそれぞれは、軸6の外面に形成された複数の軸方向溝37にもその一部が位置されて配されており、こうして連結装置8は、軸6のA方向の動きを可能にして回転子2の中心7の周りでB方向の回転を軸6に伝達すべく、回転子2と軸6とを連結している。したがって回転子2がB方向に回転されると、軸6もまたB方向に回転され、これによりカットブロック5、ひいてはカット刃13もまたB方向に回転される。なお、本発明では連結装置としては、このようなボルスプライン機構34を具備したものが好ましいが、これに限定されず、例えば条溝とこれに嵌合した突条とからなるスプライン機構を具備したものであっても良いのである。

【0012】流体圧シリンダ装置10は本例では空気式、すなわちエアシリンダ装置からなり、これへの高圧空気の給排によりピストンロッド9がA方向に移動され、これによりカットブロック5、ひいてはカット刃13がA方向に移動され、その結果カット刃13のガラス板14表面への押圧、ガラス板14の表面からの離脱がなされる。

【0013】連結装置11は、ピストンロッド9の下端に取付けられたカップ状部材41と、カップ状部材41の内部に配されて一方ではカップ状部材41に、他方では軸6の上端にそれぞれ取付けられた球軸受42とを具

備しており、こうして軸6の中心7の周りでB方向の回転を可能にしてピストンロッド9の上下動、すなわちA方向の動きを軸6に伝達すべく、ピストンロッド9と軸6とを連結している。

【0014】取付台12にはスライダ45及びナット46が固着されており、スライダ45は、横フレーム47にX方向に伸びて取付けられた一対の平行なレール48にX方向に摺動自在に嵌合されており、したがって取付け台12はレール48に案内されてX方向に移動自在である。

【0015】ガラス板載置台15にはスライダ49及びナット50が固着されており、スライダ49は、基台51にY方向に伸びて取付けられた一対の平行なレール52にY方向に摺動自在に嵌合されており、したがってガラス板載置台15はレール52に案内されてY方向に移動自在である。

【0016】移動装置16は、本例ではX方向移動装置61とY方向移動装置62とを具備してなり、X方向移動装置61は、電動モータ63と、軸受64及び65を介して横フレーム47に回転自在に両端が取付けられたねじ軸66と、電動モータ63の出力回転軸及びねじ軸66の一端にそれぞれ取付けられたプーリー67及び68と、プーリー67及び68間に掛け渡されたベルト69とを具備してなり、ねじ軸66はナット46に螺合している。電動モータ63が作動されてその出力回転軸が回転されると、プーリー67、ベルト69及びプーリー68を介してねじ軸66も回転され、これにより取付台12はX方向に移動され、カットブロック5、ひいてはカット刃13もまたX方向に移動される。Y方向移動装置62は、電動モータ73と、軸受74及び75を介して基台51に回転自在に両端が取付けられたねじ軸76とを具備してなり、ナット50に螺合したねじ軸76の一端は電動モータ73の出力回転軸に連結されている。電動モータ73が作動されてその出力回転軸が回転されると、ねじ軸76も回転され、これによりガラス板載置台15はY方向に移動され、カットブロック5、ひいてはカット刃13もまたY方向に移動される。

【0017】なお、横フレーム47は一対の縦フレーム81を介して基台51上に支持されている。また電動モータ3、流体圧シリンダ装置10、電動モータ63及び73の動作を制御する数値制御装置（図示せず）が設けられている。

【0018】以上のように形成されたガラス板の加工装置1では、数値制御装置に予め記憶されたプログラムによりその動作が制御される。そして電動モータ63及び73の作動によりカット刃13は、ガラス板14上でX及びY方向に移動されてその表面に折りすじすべき形状に對して切りすじを付ける。この切りすじ形成に際しては、流体圧シリンダ装置10の作動でピストンロッド9が伸長されて軸6が下降され、カット刃13は適度な力

でガラス板14の表面に押圧される。また切りすじ形成方向が変化する場合には、電動モータ3が作動されてその回転子2が中心7の周りでB方向に回転される結果、ボールスプライン機構34を介して軸6も同様に回転され、これによりカッタ刃13は切りすじ形成方向に向けられる。

【0019】ところでガラス板の加工装置1では、電動モータ3の回転子2と流体圧シリンダ装置10とが同心状に配されて、回転子2とカッタブロック5を支持する軸6とが連結装置8を介して直結されているため、バックラッシュを極めて小さくし得、その結果回転子2の回転に直ちに応答してカッタ刃13もまた回転され、切りすじをカッタ刃13により正確に迅速に形成し得る。

【0020】なお、前記例ではカッタ刃13をX方向に、ガラス板載置台15をY方向に移動させたが、本発明はこれに限定されず、カッタ刃13をX及びY方向に、ガラス板載置台15を固定しても、逆にカッタ刃13を固定し、ガラス板載置台15をX及びY方向に移動させても良く、更に直交座標的にカッタ刃13及びガラス板載置台15を移動させる代わりに、極座標的にカッタ刃13又はガラス板載置台15を移動させるようにしても良い。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明によれば電動モータの回転子と流体圧シリンダ装置とが同心状に配されて、\*

\*回転子とカッタブロックが取り付けられる軸とが連結装置を介して直結されているため、バックラッシュを極めて小さくし得、その結果回転子の回転に直ちに応答してカッタ刃もまた回転され得、例えば鋭角的に曲がる切りすじをもカッタ刃により正確に迅速に形成し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好ましい一具体例の一部拡大詳細断面図である。

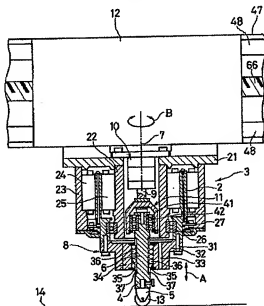
【図2】本発明の好ましい一具体例の正面図である。

10 【図3】本発明の好ましい一具体例の側面図である。

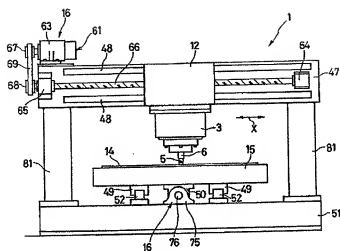
【符号の説明】

- 1 ガラス板の加工装置
- 2 回転子
- 3 電動モータ
- 5 カッタブロック
- 6 軸
- 8 連結装置
- 9 ピストンロッド
- 10 流体圧シリンダ装置
- 11 他
- 12 取付台
- 13 カッタ刃
- 14 ガラス板
- 15 ガラス板載置台
- 16 移動装置

【図1】



【図2】



【図3】

